

Membangun *Supply Chain Resilience* dengan Pendekatan *Quality Function Development*: Studi Kasus Perusahaan *Freight Forwarder*

Saraswati A., Baihaqi I., dan Anggrahini D.

Departemen Manajemen Bisnis, Fakultas Bisnis dan Manajemen Teknologi Institut Teknologi Sepuluh Nopemner (ITS)

Abstrak—*Supply chain resilience* diperlukan untuk perusahaan supaya dapat menurunkan dampak dari risiko-risiko yang dapat terjadi pada perusahaan. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk menganalisis *supply chain resilience* pada Perusahaan *Freight Forwarder* yang merupakan salah satu pemain dalam industri logistik maritim. Penelitian ini mengadopsi pendekatan *Quality Function Deployment* (QFD) yang mempertimbangkan kebutuhan pelanggan dan risiko maritim. Hasil dari penelitian ini yaitu terdapat tiga prioritas kebutuhan pelanggan yaitu pengiriman yang mudah dan tepat waktu, pelayanan yang cepat dan pengiriman yang aman. Lalu didapatkan tiga prioritas risiko yaitu kerusakan alat komunikasi, kesalahan dalam pelayanan, dan kesalahan dalam penanganan dokumen. Lalu tiga prioritas penyebab risiko yaitu kurangnya keterampilan karyawan, gangguan pada server INSW, dan kurangnya motivasi karyawan. Lalu tiga prioritas yaitu memberikan pelatihan mengenai cara berkomunikasi yang baik, menggunakan sistem penilaian kinerja karyawan dengan *Key Performance Indicators* (KPI) setiap bulan, dan memberikan pelatihan mengenai ekspor dan impor kepada karyawan.

Kata Kunci—logistik maritim, QFD, risiko *supply chain*, *supply chain resilience*.

I. PENDAHULUAN

TIGA pemain kunci membentuk sistem maritim logistik yaitu *shipping line*, operator pelabuhan/terminal dan *freight forwarder* [1]. *Freight forwarder* merupakan usaha yang menangani dokumen, pengiriman barang untuk dieskpor, penerimaan barang impor dan bea cukai. Perusahaan yang menjadi objek pada penelitian ini yaitu Perusahaan *Freight Forwarder* yang merupakan perusahaan yang bergerak di bidang *freight forwarder*. Terjadi peningkatan kebutuhan pelanggan contohnya seperti perusahaan manufaktur mencari paket logistik yang terintegrasi yang dapat memberikan nilai tambah untuk kargo mereka melalui perjalanan rantai pasok, daripada melalui layanan transportasi terfragmentasi tradisional [1]. Selain itu, menurut [2], pelanggan berharap penyedia layanan logistik untuk memberikan layanan berkualitas seperti pengiriman tepat waktu, jaringan luas dan fleksibel. Salah satu pelanggan dari Perusahaan *Freight Forwarder* mengatakan bahwa Perusahaan *Freight Forwarder* diharapkan dapat menyebarkan informasi terkini mengenai peraturan dan kondisi seputar layanan kepada mereka dan pihak Perusahaan *Freight Forwarder* mudah untuk dihubungi. Hal ini diharapkan supaya pelanggan tidak salah langkah sehingga proses impor dan ekspor berjalan lancar. Selain itu,

pelanggan juga membutuhkan peran dari *freight forwarder* dalam menyelesaikan berbagai macam masalah seputar kegiatan impor ekspor. Salah satunya yaitu Perusahaan *Freight Forwarder* diharapkan dapat mengeluarkan barang milik pelanggan yang memiliki berat berlebih atau *overweight*.

Selain kebutuhan pelanggan yang semakin meningkat tersebut, perusahaan juga harus memperhatikan risiko-risiko yang dapat terjadi pada perusahaan. Risiko juga terdapat pada perusahaan logistik maritim. Risiko maritim terdiri dari banyak tipe sesuai dengan tugas dari perusahaan itu sendiri [3]. Adanya risiko ini dapat berpengaruh secara tidak langsung pada kepuasan pelanggan. Selain itu, risiko juga dapat berpengaruh pada rantai pasok. Hal ini terjadi karena rantai pasok dibentuk oleh beberapa perusahaan yang bertindak sebagai bagian dari sistem logistik yang panjang dan rumit. Sehingga jika risiko terjadi maka akan berpengaruh kepada pihak lainnya di dalam rantai pasok tersebut. Maka dari itu, risiko dalam rantai pasok ini menjadi fokus yang menarik dalam bidang logistik [4]. Dalam menilai kerentanan rantai pasokan perusahaan perlu mengidentifikasi risiko tidak hanya untuk operasi mereka sendiri tetapi juga untuk semua entitas lainnya. Sebuah gangguan yang mempengaruhi entitas di mana saja dalam rantai pasokan dapat memiliki efek langsung pada kemampuan perusahaan untuk melanjutkan operasi.

Setelah rantai pasok terkena gangguan, maka kinerja rantai pasok akan terancam, dalam hal profitabilitas antara lain struktur biaya dan persediaan [5]. Selain itu, gangguan rantai pasok juga mempengaruhi tingkat kepuasan keseluruhan perusahaan mulai dari hilir hingga *end-customers* [6]. Risiko yang terdapat pada Perusahaan *Freight Forwarder* antara lain yaitu adanya bencana alam seperti puting beliung, angin topan, tsunami, banjir dan tanah longsor yang dapat menghalangi proses ekspor impor. Selain itu, risiko adanya pemogokan buruh di pelabuhan dapat menghambat proses ekspor impor karena di pelabuhan tidak ada kegiatan.

Untuk dapat bertahan, rantai pasok harus *reliable* atau dapat diandalkan. *Supply chain resilience* adalah kemampuan rantai pasok untuk kembali ke kondisi semula atau ke keadaan yang lebih diinginkan setelah terkena gangguan dan untuk menghindari terjadinya kegagalan [7].

Mengingat pentingnya ketahanan rantai pasok tersebut, maka penelitian ini mengadopsi pendekatan *Quality Function Deployment* untuk memprioritaskan langkah-langkah ketahanan untuk perusahaan dari perspektif rantai pasok dengan mempertimbangkan kebutuhan konsumen dan risiko

maritim. Pada penelitian ini menggunakan alat yaitu *House of Quality* (HOQ).

II. LANDASAN TEORI

Pada penelitian ini menggunakan pendekatan QFD untuk memprioritaskan langkah-langkah ketahanan untuk perusahaan dari perspektif rantai pasok dengan mempertimbangkan kebutuhan konsumen dan risiko. Fase yang pertama dalam QFD yaitu perencanaan produk dapat disebut juga sebagai HOQ. Berikut merupakan langkah-langkah dalam pembuatan HOQ menurut penelitian [8].

1. Identifikasi dan Memprioritaskan *Customer Requirements* (CR). Melakukan studi literatur mengenai kebutuhan pelanggan yang ada di logistik maritim dan melakukan wawancara dengan direktur dan manajer mengenai kebutuhan pelanggan. Penilaian (*Importance Weight*) dilakukan melalui wawancara dengan pelanggan. Menggunakan skala Likert dari skor 1 hingga 5. Selanjutnya menghitung pembobotan atau Weight (W).

$$W_i = \frac{I_i}{\sum_{i=1}^n I_i}, \quad i = 1, n \quad (1)$$

2. Identifikasi dan penilaian *Design Requirements* (DR) - Melakukan studi literatur mengenai risiko yang ada di logistik maritim. Melakukan wawancara dengan direktur dan manajer dan penilaian *likelihood*, *impact* dan *effectiveness* untuk potensi risiko dengan menggunakan skala Likert dari skor 1 hingga 5.
3. Penilaian *Relationship Matrix* - Hubungan yang dinilai yaitu dampak yang dapat ditimbulkan oleh potensi risiko terhadap kebutuhan pelanggan. Hubungan ini ditunjukkan dengan menggunakan dengan skor 1, 3 dan 9. Yang mana tingkat korelasinya rendah, sedang dan kuat. *Relationship Matrix* menggunakan penilaian yang sudah dirata-rata.
4. Penilaian *Technical Matrix* - Menghitung *Absolute Importance* (AI) dan *Relative Importance* (RI). Hasil dari penilaian diberi peringkat dari yang terbesar hingga yang terkecil.

$$AI = \sum_{i=1}^n W_i R_{ij}, \quad j = 1, \dots, m. \quad (2)$$

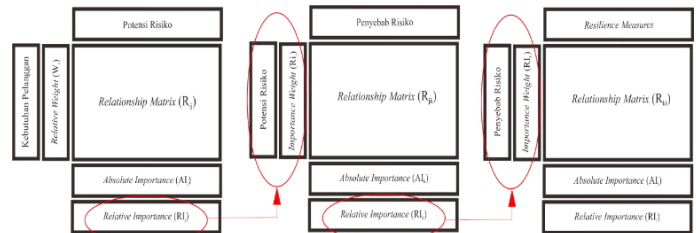
$$RI = \frac{AI_j}{\sum_{j=1}^m AI_j}, \quad j = 1, \dots, m. \quad (3)$$

III. METODOLOGI PENELITIAN

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer yakni hasil wawancara dengan pihak perusahaan serta pelanggan. Selain itu juga menggunakan data sekunder berupa hasil studi literatur. Metode wawancara dilakukan melalui *in-depth interview*. Sedangkan untuk pengambilan data yang membutuhkan pengukuran atau penilaian dilakukan dengan menggunakan wawancara terstruktur.

Metode QFD yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada metode yang digunakan pada [8]. Narasumber pada penelitian ini dari pihak perusahaan yaitu direktur dan manajer ekspor impor. Selain itu terdapat narasumber dari pihak pelanggan pula. Wawancara dilakukan dari bulan Desember 2016 hingga Maret 2017. Pada penelitian ini dilakukan pembuatan 3 HOQ. Pada HOQ 1 berisi mengenai hubungan

antara kebutuhan pelanggan dengan potensi risiko. Tujuan dari HOQ 1 ini yaitu mengidentifikasi keterkaitan risiko maritim yang dapat mempengaruhi daya saing perusahaan menurut kebutuhan pelanggan. Pada HOQ 2 merupakan lanjutan dari HOQ 1. HOQ 2 ini berisi mengenai hubungan antara risiko dengan penyebab risiko. Lalu pada HOQ 3 berisi mengenai hubungan antara penyebab risiko dengan *resilience measures* yang diharapkan dapat memitigasi risiko yang sudah diidentifikasi. Tahapan dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Tahapan penelitian menggunakan HOQ.

IV. STUDI KASUS

Studi kasus dilakukan di Perusahaan *Freight Forwarder* yang merupakan perusahaan yang bergerak di industri logistik maritim yaitu *freight forwarder*. perusahaan ini menyediakan layanan untuk keperluan ekspor dan impor.

V. ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Hal yang pertama dilakukan yaitu melakukan identifikasi dan penilaian untuk kebutuhan pelanggan. Berikut merupakan hasil identifikasi dan penilaian kebutuhan pelanggan yang ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1.
Hasil Identifikasi dan Penilaian Kebutuhan Pelanggan

No.	Kebutuhan Pelanggan	Importance Weight (Ii)
1	Pengiriman yang mudah dan tepat waktu	5
2	Pelacakan pengiriman barang yang mudah dan <i>real-time</i>	5
3	Layanan pelanggan yang profesional	4
4	Pelayanan yang cepat	5
5	Pengiriman aman	5
6	Tidak ada kesalahan pada <i>invoice</i> dan B/L	5
7	Tidak ada keterlambatan pengiriman <i>invoice</i> dan B/L	5
8	Pelayanan <i>warehousing</i> aman	5
9	<i>Information sharing</i>	4
10	Dapat menangani masalah pengeluaran barang <i>overweight</i>	4
11	Dapat menangani masalah pengangkutan barang <i>overweight</i>	5
12	Dapat menangani masalah ketidaksesuaian dokumen	5
13	Tidak ada keterlambatan pengiriman dokumen	5
14	Mudah dihubungi	5
15	Harga sesuai dengan pelayanan yang diberikan	4
16	Adanya kelonggaran pembayaran secara kredit	3

Berikut merupakan hasil dari perhitungan HOQ 1 yang ditunjukkan pada Tabel 2. Selain itu, hasil HOQ 1 yaitu

terdapat 5 *peringkat* tertinggi yang meliputi kerusakan alat komunikasi, kesalahan dalam pelayanan, kesalahan dalam penanganan dokumen, keterlambatan penanganan dokumen oleh Bea dan Cukai, dan ketidaksesuaian dokumen. Dari hasil tersebut terdapat perbedaan dengan hasil dari penelitian [8] yang mengemukakan bahwa risiko sistem IT menempati peringkat yang pertama. Sedangkan pada penelitian ini menunjukkan hasil bahwa potensi risiko peringkat pertama yaitu kerusakan alat komunikasi. Selain itu peringkat risiko yang kedua yaitu kesalahan dalam pelayanan berbeda dengan penelitian [8] yang menyatakan risiko operasional. Posisi risiko sumber daya manusia pada penelitian ini menempati peringkat kedua dan ketiga, kemudian dilanjutkan dengan risiko operasional.

Tabel 2.
Hasil Peringkat Potensi Risiko

Peringkat	Potensi Risiko
1	Kerusakan alat komunikasi
2	Kesalahan dalam pelayanan
3	Kesalahan dalam penanganan dokumen
4	Keterlambatan penanganan dokumen oleh Bea dan Cukai
5	Ketidaksesuaian dokumen
6	Bencana alam
7	Keterlambatan penanganan dokumen oleh <i>shipping line</i>
8	Kemacetan dan peraturan buka-tutup jalan
9	Kerusakan dan kecelakaan <i>trucking</i>
10	Sistem IT <i>down</i>
11	Pemogokan buruh di pelabuhan
12	Tidak tersedianya <i>trucking</i>
13	Kerusakan <i>crane</i> kapal
14	Kerusakan <i>crane</i> darat
15	Pencurian di <i>warehouse</i>
16	Kepadatan di pelabuhan
17	Ketidaksesuaian jadwal kapal dengan pelanggan

Setelah melakukan pembuatan HOQ 1, maka dilanjutkan dengan pembuatan HOQ 2. Berikut merupakan hasil dari perhitungan HOQ 2 yang ditunjukkan pada Tabel 3. Penyebab risiko yang mendapatkan peringkat paling tinggi yaitu kurangnya keterampilan karyawan. Hal ini dikarenakan penyebab risiko ini memiliki hubungan atau memiliki dampak yang cukup besar terhadap terjadinya risiko-risiko yang telah diidentifikasi sebelumnya. Kurangnya keterampilan karyawan ini dapat berupa kurangnya ketelitian, kurangnya ketanggapan, kurangnya kecepatan, kurangnya kemampuan dalam berkomunikasi dan sebagainya.

Penyebab risiko yang mendapatkan peringkat kedua yaitu gangguan pada *server* INSW. Penyebab risiko yang menduduki peringkat kedua yaitu gangguan pada *server* INSW. INSW merupakan *portal web* yang menjadi pintu utama dalam proses ekspor dan impor. Dengan adanya gangguan terhadap *server* INSW tentu dapat menghambat proses pengiriman maupun penerimaan dokumen dengan pihak Bea dan Cukai.

Sedangkan penyebab risiko yang mendapatkan peringkat ketiga yaitu kurangnya motivasi karyawan. Banyak dari

literatur menyebutkan bahwa ada hubungan antara motivasi karyawan dengan kinerja karyawan. Semakin tinggi motivasi karyawan maka akan berpengaruh terhadap meningkatnya kinerja karyawan.

Tabel 3.
Hasil Peringkat Penyebab Risiko

Peringkat	Penyebab Risiko
1	Kurangnya keterampilan karyawan
2	Gangguan pada <i>server</i> INSW
3	Kurangnya motivasi karyawan
4	Serangan <i>hacker</i>
5	Proses penanganan dokumen oleh karyawan Bea dan Cukai yang kurang cepat
6	Ketidakhadiran pejabat yang bersangkutan
7	Proses penanganan dokumen oleh karyawan dari <i>shipping line</i> yang kurang cepat
8	Cuaca buruk
9	Faktor ekonomi yang buruk
10	Adanya aturan mengenai larangan beroperasi untuk angkutan barang
11	Adanya kerusakan jalan, kecelakaan, jembatan putus dan padatnya kendaraan di area tertentu.
12	Permintaan pasar <i>trucking</i> yang meningkat
13	Kesalahan dalam pengisian data maupun pengecekan dokumen oleh pelanggan
14	Kesalahan dalam pengisian data oleh pihak <i>supplier</i> pengirim barang
15	Padatnya antrian untuk kapal curah
16	Kurangnya pemeliharaan pada <i>trucking</i>
17	Kurangnya keterampilan karyawan vendor <i>trucking</i>
18	Kurangnya pemeliharaan pada <i>crane</i>
19	Kerusakan pada mesin <i>crane</i>
20	Sistem keamanan <i>warehouse</i> yang kurang maksimal
21	Kurangnya keterampilan karyawan <i>warehouse</i>
22	Kerusakan pada mesin <i>trucking</i>
23	Perubahan peraturan yang membebani buruh pelabuhan
24	Kurangnya keterampilan karyawan vendor <i>crane</i>

Setelah melakukan pembuatan HOQ 2, maka dilanjutkan dengan pembuatan HOQ 3. Berikut merupakan hasil dari perhitungan HOQ 3 yang ditunjukkan pada Tabel 4. *Resilience measures* yang menduduki peringkat pertama yaitu memberikan pelatihan mengenai cara berkomunikasi yang baik.. Lalu untuk peringkat kedua yaitu menggunakan sistem penilaian kinerja dengan KPI yang dilakukan setiap bulan. Lalu dilanjutkan dengan peringkat ketiga yaitu memberikan pelatihan mengenai ekspor dan impor kepada karyawan. Hasil penelitian ini mempunyai sedikit perbedaan peringkat dengan hasil penelitian [8]. Perbedaan yang pertama yaitu penelitian [8] yang menyatakan bahwa *resilience measures* peringkat pertama yaitu rencana kontingensi. Lalu peringkat kedua yaitu *monitoring* dan pemeliharaan. Namun pada penelitian ini *monitoring* dan pemeliharaan terdapat pada peringkat kelima dan juga pada peringkat keenam. Untuk peringkat *resilience measures* selanjutnya, penelitian [8] menyatakan bahwa *supply chain relationship management* yang menduduki peringkat ketiga. Sedangkan pada penelitian ini mendapatkan hasil bahwa *supply chain relationship management* menempati peringkat keempat.

Tabel 4.
Hasil *Peringkat Resilience Measures*

Peringkat	<i>Resilience Measures</i>
1	Memberikan pelatihan mengenai cara berkomunikasi yang baik.
2	Menggunakan sistem penilaian kinerja dengan KPI yang dilakukan setiap bulan.
3	Memberikan pelatihan mengenai ekspor dan impor kepada karyawan.
4	Menjalin komunikasi yang baik dengan pelanggan.
5	Melakukan pengontrolan dan menjalin komunikasi yang baik dengan pihak Bea dan Cukai.
6	Melakukan <i>monitoring</i> dan melakukan komunikasi yang baik dengan pihak <i>shipping line</i> .
7	Mengirim <i>draft</i> PIB/PEB kepada pelanggan sebelum dikirim ke Bea dan Cukai.
8	Saling berbagi informasi terkini mengenai ekspor impor, lalu lintas dan lainnya.
9	Pengecekan ulang dokumen dari pelanggan.
10	Melakukan komunikasi dengan pihak <i>supplier</i> pengirim barang untuk menyelesaikan masalah.
11	Melakukan pemeliharaan pada alat komunikasi, gedung, dan aset perusahaan lainnya.
12	Memilih bekerjasama dengan vendor <i>trucking</i> yang profesional.
13	Melakukan <i>monitoring</i> pada vendor <i>warehouse</i> .
14	Menambah jumlah vendor <i>trucking</i> .
15	Memilih bekerjasama dengan vendor <i>crane</i> yang profesional.
16	Melakukan pemesanan <i>trucking</i> jauh sebelum hari H.
17	Memilih bekerjasama dengan penyewaan <i>warehouse</i> yang profesional.
18	Membuat rute alternatif yang menghindari lokasi kepadatan.
19	<i>Update</i> informasi terkini mengenai peramalan cuaca.
20	Memprediksi banyaknya kapal curah yang akan berlayar.

VI. KESIMPULAN

Hasil dari penelitian telah diidentifikasi 16 kebutuhan pelanggan dan didapatkan 3 prioritas kebutuhan pelanggan

yaitu pengiriman yang mudah dan tepat waktu, pelayanan yang cepat dan pengiriman yang aman. Telah teridentifikasi 17 risiko dan didapatkan 3 prioritas risiko yaitu kerusakan alat komunikasi, kesalahan dalam pelayanan, dan kesalahan dalam penanganan dokumen. Telah teridentifikasi 24 penyebab risiko dan didapatkan 3 prioritas penyebab risiko yaitu kurangnya keterampilan karyawan, gangguan pada *server* INSW, dan kurangnya motivasi karyawan. Telah teridentifikasi 20 prioritas *resilience measures* dan didapatkan 3 prioritas yaitu memberikan pelatihan mengenai cara berkomunikasi yang baik, menggunakan sistem penilaian kinerja karyawan dengan KPI setiap bulan, dan memberikan pelatihan mengenai ekspor dan impor kepada karyawan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] S. Dong-Wook and M. P. Panadiyes, *Maritime Logistics*, London, 2012.
- [2] E. Conaway, "Guiding Principles for Building Strong Shipper-Carrier Relationship," *Canadian Transportation Logistics*, 2011.
- [3] M. U. Albab, "Pengukuran dan Manajemen Risiko di Pelabuhan," *Supply Chain Indonesia*, 22 Juni 2016. [Online]. Available: <https://supplychainindonesia.com/new/pengukuran-dan-manajemen-risiko-pada-pelabuhan/>. [Accessed 2 Januari 2017].
- [4] J. P. Vilko and J. M. Hallikas, "Int. J. Production Economics," *Risk assessment in multimodal supply chains*, vol. 140, no. 2, pp. 586-595, 2012.
- [5] H. B. Carvalho, A. P. Machado, S. Azevedo and Cruz-Machado, "Computers & Industrial Engineering," *Supply chain redesign for resilience using simulation*, vol. 62, no. 1, pp. 329-341, 2012.
- [6] C. Zhu and G. Ji, Study on supply chain disruption risk management strategies and model, 2008.
- [7] S. G. Azevedo, V. H. Machado, A. P. Barroso and V. C. Machado, *Supply chain vulnerability: environment changes and dependencies.*, vol. 2, no. 1, pp. 51-55, 2008.
- [8] J. S. Lam and X. Bai, *A quality function deployment approach to improve maritime supply chain resilience*, vol. 92, no. 8, pp. 16-27, 2016.